

DIE FOR OPTICAL GLASS ELEMENT AND METHOD FOR FORMING OPTICAL GLASS ELEMENT

Publication number: JP6009231

Publication date: 1994-01-18

Inventor: TAKANO TOSHIKI; INOUE TAKASHI; YONETANI
DAIJIRO; SHIRAFUJI YOSHINORI

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: C03B11/00; C03B11/08; C03B11/00; C03B11/06;
(IPC1-7): C03B11/08; C03B11/00

- European: C03B11/08

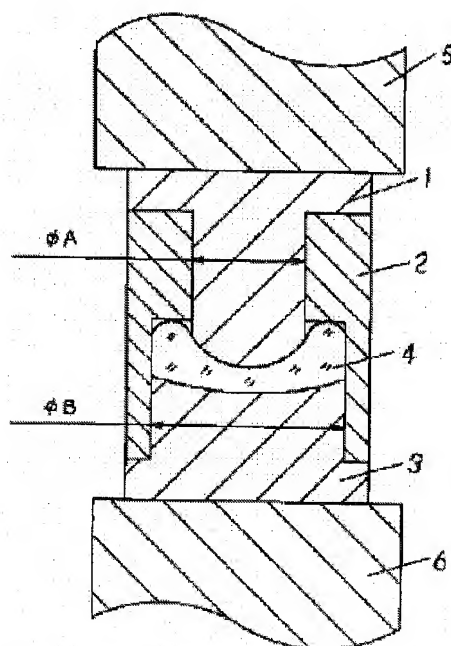
Application number: JP19920168789 19920626

Priority number(s): JP19920168789 19920626

Report a data error here

Abstract of JP6009231

PURPOSE: To provide a die and optical glass element enabling optical glass material design to be diversified and such material applications to be expanded. **CONSTITUTION:** A glass material is put to press forming using a stepped barrel 2 and press dies 1, 3 slidably built therein from both ends thereof and differing in outer diameter from the barrel 2 to obtain the optical glass element 2. Thereby, press dies differing in outer diameter from such barrel can be used, and optical glass elements differing in transfer surface diameter and standard edge face from conventional ones can be obtained at a low cost.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-9231

(43)公開日 平成6年(1994)1月18日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 0 3 B 11/08

11/00

E

審査請求 未請求 請求項の数6(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-168789

(22)出願日 平成4年(1992)6月26日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 高野 利昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 井上 孝志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 米谷 大二郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光学ガラス素子成形用型及び光学ガラス素子の成形方法

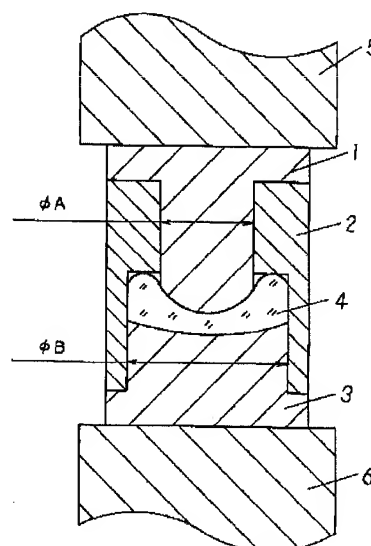
(57)【要約】

【目的】 本発明は光学ガラス素子成形用型及び光学ガラス素子に関するもので、光学ガラス素子の形状、使用用途の拡大を可能とした光学ガラス素子成形用型及び光学ガラス素子を提供する。

【構成】 段付き形状をした胴型2とその両端より摺動収納される外径の異なる成形押圧型1、3を用い、ガラス素材を押圧成形し、光学ガラス素子2を得る。

【効果】 外径の異なる成形押圧型が使用できる。異なった転写面径と基準端面を有した光学ガラス素子が安価に得られる。

1,3 成形押圧型
2 胴型
4 光学ガラス素子
5,6 プレスヘッド



【特許請求の範囲】

【請求項1】成形用型内にガラス素材を供給し、加熱加圧する光学ガラス素子の成形において、胴型内部の形状が段付き形状である胴型と、一対の外径の異なった成形押圧型を具備したことを特徴とする光学ガラス素子成形用型。

【請求項2】胴型内部の段付き形状は2種以上の異なった内径で構成した請求項1記載の光学ガラス素子成形用型。

【請求項3】成形押圧型の少なくとも一方の成形面が凸形状であることを特徴とする請求項1または2記載の光学ガラス素子成形用型。

【請求項4】成形用型内にガラス素材を供給し、加熱加圧する光学ガラス素子の成形方法において、胴型内部の形状が段付き形状である胴型と、一対の外径の異なった成形押圧型を用いて、対向する成形面の転写径が異なるように成形することを特徴とする光学ガラス素子の成形方法。

【請求項5】成形転写面の少なくとも一方が凹形状であることを特徴とする請求項4記載の光学ガラス素子の成形方法。

【請求項6】凹形状を有する成形転写面側の少なくとも一部分に胴型規制面が形成されていることを特徴とする請求項4または5記載の光学ガラス素子の成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学機器に使用されるレンズ、プリズム等の高精度光学ガラス素子を超精密ガラス成形法により形成する光学ガラス素子成形用型と光学ガラス素子に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、高精度光学レンズ、特に非球面ガラスレンズ等の製造法として、研磨工程無しの一発成形により、形成する試みが多くなされ、具現化されつつある。その成形法の一つとして、ガラス素材を変形可能な温度、例えば、軟化点近傍の温度に加熱し、押圧成形等の手段を用いて成形する方法がある（例えば、特開昭61-21927号公報）。この方法には高精度な面形状と構造を有する成形用型が必要である。

【0003】以下、図面を用いて従来の光学ガラス素子成形用型を用いた成形方法の一例について説明する。

【0004】図3は、従来の光学ガラス素子成形用型により球状のガラス素材を成形して光学ガラス素子を形成した状態を示す断面図である。11、13は成形押圧型、12は胴型、14は光学ガラス素子、5、6は加熱加圧機構を備えたプレスヘッドの一部である。

【0005】ガラス素材を成形押圧型11、13、胴型12の中に供給し、加熱加圧機構を備えたプレスヘッド5、6で加熱して押圧成形する。変形が終了した後は成形押圧型11、13、胴型12、光学ガラス素子14を

徐々に冷却し、光学ガラス素子14を取り出せる温度になると成形押圧型11を開き、光学ガラス素子14を取り出す。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述した光学ガラス素子成形用型では、一対の成形押圧型の外径が等しいため、成形面の転写径が等しい光学ガラス素子しか成形できず、光学ガラス素子の形状が制約されると共に、光学設計にもその使用用途の拡大の妨げになる。さらに、構造上、ガラス素材の重量吸収部分がないため、所望重量に作成されていないガラス素材を成形した場合、光学ガラス素子周辺部にバリ、欠けが生じ歩留まりに悪影響を及ぼす。

【0007】このため、ガラス素材を所望重量に仕上げる必要があり、ガラス素材コストが上昇し、光学ガラス素子が高価になる。また、凹形状を有し、凹形状転写面側に基準端面が必要な光学ガラス素子の場合、成形後に基準端面の加工が必要となり、光学ガラス素子が高価になる等の問題点を有していた。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、胴型内部が段付き形状である胴型を用いる。

【0009】

【作用】段付き形状を有した胴型を用いることにより、外径の異なった成形押圧型が使用できる。また、成形面の転写径が異なった光学ガラス素子が押圧成形で得られ、形状の制約がなくなる。さらに、凹形状転写面側の基準端面の形成や、ガラス素材の重量吸収が可能となり、安価な光学ガラス素子が得られる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の光学ガラス素子成形用型と光学ガラス素子の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0011】（実施例1）図1は、本発明の第1の実施例における光学ガラス素子成形用型でレンズ素材を加熱加圧成形した直後の光学ガラス素子成形用型と光学ガラス素子の状態を示す断面図である。1、3は成形押圧型、2は胴型、4は光学ガラス素子、5、6は加熱加圧機構を備えたプレスヘッドの一部である。

【0012】胴型2の段付き形状は2種類の径から構成されており、外径φAの成形押圧型1と外径φBの成形押圧型3が、胴型内径にそれぞれ摺動挿入される。成形押圧型1は凸形状の成形面を有し、成形押圧型3は凹形状の成形面を有している。

【0013】円板状のガラス素材を成形押圧型3の上に配置し、その後、段付き形状をした胴型2を摺動挿入し、最後に成形押圧型1を摺動挿入する。その後、加熱加圧機構を有したプレスヘッド5、6により変形可能な温度まで加熱される。変形可能な温度になったらプレス

3

ヘッド5により加圧し、変形を完了させ、図1のような状態にする。

【0014】この時、胴型2により、成形押圧型1の成形面以外で、少なくとも一部分が光学ガラス素子の基準端面として形成され、かつ、成形押圧型1の成形面にも、胴型2にも接触しない部分が存在するよう胴型2の段付き形状の位置を考慮している。この接触しない部分によりガラス素材の重量誤差を吸収する。

【0015】加圧完了後、成形押圧型1、3、胴型2、光学ガラス素子4を徐々に冷却し、取り出し可能な温度になれば成形押圧型1、胴型2と順に分解し、光学ガラス素子4を取り出す。光学ガラス素子の転写径の異なるそれぞれの面形状は所望の高精度なものが得られている。また、光学ガラス素子の機器搭載取り付け時等に必要の基準端面も同時に得られている。

【0016】(実施例2)図2は、本発明の第2の実施例における光学ガラス素子成形用型でレンズ素材を加熱加圧成形した直後の光学ガラス素子成形用型と光学ガラス素子の状態を示す断面図である。7、9は成形押圧型、8は胴型、10は光学ガラス素子、5、6は加熱加圧機構を備えたプレスヘッドの一部である。

【0017】胴型8の段付き形状は3種類の径から構成されており、外径φCの成形押圧型7と外径φDの成形押圧型9が、胴型内径にそれぞれ摺動挿入される。さらに、光学ガラス素子の基準端面を得ることと、ガラス素材の重量誤差を吸収するために内径φEが構成されている。成形押圧型7、9のいずれも凸形状の成形面を有している。

【0018】円板状のガラス素材を成形押圧型9の上に配置し、その後、段付き形状をした胴型8を摺動挿入し、最後に成形押圧型7を摺動挿入する。その後、加熱加圧機構を有したプレスヘッド5、6により変形可能な温度まで加熱される。変形可能な温度になったらプレスヘッド5により加圧し、変形を完了させ、図2のような状態にする。

【0019】この時、成形押圧型7の成形面にも胴型8にも接触しない部分を得られ且つ、胴型8により光学ガラス素子に必要な基準端面が形成されるように胴型8の段付き位置を考慮している。接触しない部分により、ガ

4

ラス素材の重量誤差を吸収する。

【0020】加圧完了後、成形押圧型7、9、胴型8、光学ガラス素子10を徐々に冷却し、取り出し可能な温度になれば成形押圧型7、胴型9と順に分解し、光学ガラス素子10を取り出す。光学ガラス素子の転写径の異なるそれぞれの面形状は所望の高精度なものが得られている。また、光学ガラス素子の機器搭載取り付け時等に必要の基準端面も同時に得られている。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、外径及び成形転写面径の異なった成形押圧型が使用でき、光学ガラス素子の形状の制約がなくなり、成形範囲、使用用途の拡大が可能となる。

【0022】また、ガラス素材の重量誤差が大きく取れることや、光学ガラス素子の機器搭載取り付け時等に必要の基準端面が成形時に得られるため、光学ガラス素子の低価格化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の光学ガラス素子成形用型による成形状態を示す断面図

【図2】本発明の他の実施例の光学ガラス素子成形用型による成形状態を示す断面図

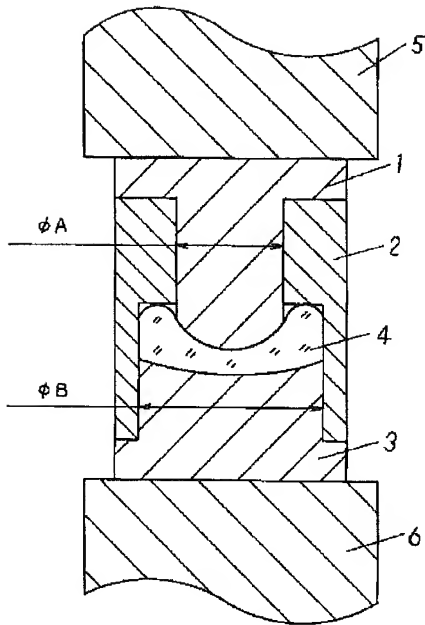
【図3】従来の光学ガラス素子成形用型による成形状態を示す断面図

【符号の説明】

- 1 成形押圧型
- 2 胴型
- 3 成形押圧型
- 4 光学ガラス素子
- 5 加熱加圧機構を有するプレスヘッドの一部
- 6 加熱加圧機構を有するプレスヘッドの一部
- 7 成形押圧型
- 8 胴型
- 9 成形押圧型
- 10 光学ガラス素子
- 11 成形押圧型
- 12 胴型
- 13 成形押圧型
- 14 光学ガラス素子

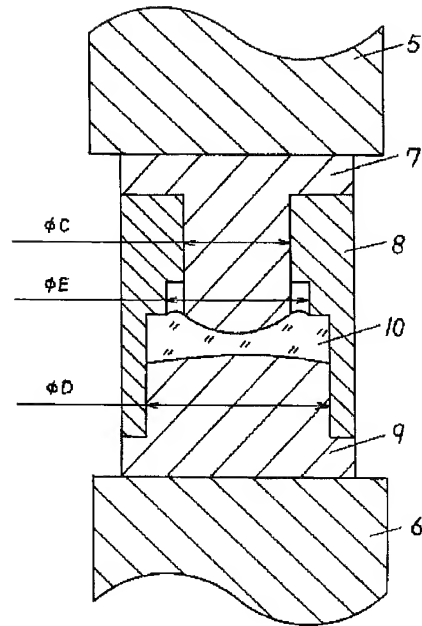
【図1】

- 1,3 成形押圧型
 2 胴型
 4 光学ガラス素子
 5,6 プレスヘッド



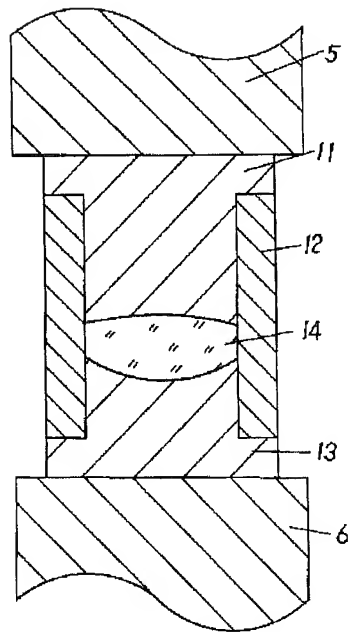
【図2】

- 5,6 プレスヘッド
 7,9 成形押圧型
 8 胴型
 10 光学ガラス素子



【図3】

- 5,6 プレスヘッド
11,13 成形押圧型
12 胴型
14 光学ガラス素子



フロントページの続き

(72)発明者 白藤 芳則
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内